Aus der IV. Medizinischen Universitätsklinik Berlin
I. Innere Abteilung des Robert Koch-Krankenhauses
Aerztlicher Direktor: Prof. Dr. H. Dennig.

Ueber die Veränderungen des leukozytären Blutbildes bei den Berliner Grippeepidemien 1934/35 und 1936/37.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin,

vorgelegt von

Herbert Krause
aus Waldbrücken (Oberschlesien).

Tag der Promotion: 16. April 1938.

1938

Druck: Handelsdruckerei C. Trute, Quakenbrück.

M 30

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Siebeck.

Referent: Dennig.

Korreferent: v. Bergmann.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Frau!

A. Zusammenstellung des Untersuchungsmaterials 1934/35.

Anamnese und Aufnahmebefund	Tag der Krankheit	Temp.	Zahl der Leuko	Differentialblutbild Ba.	Eo	M.	Jug.	Stab.	Seg.	Ly	Mo	Klinisch
1. Käte L.,	4.	39,3	4 200	—	4	—	—	16	23	48	9	Geringe
37 J	5.	37,5	4 450	—	2	—	—	19	24	51	4	bronchitische
Fieber, Kopf- u.												Geräusche
Augenschmerzen.	6.	36,3	5 700	1	6	—	—	9	23	54	7	Fieberfrei
Ziehen in den	9.	36,6	8 000	—	2	—	—	6	70	19	3	schwach toxische
Gliedern.												Granula
2. Melanie Sch.,	7.	36,8	2 750	—	1	—	—	25	32	35	7	toxische Granula
45 J.	8.	38,5	3 900	—	—	—	—	18	43	34	5	
Halsschmerzen,	9.	36,8	5 300	—	1	—	—	16	40	37	4	
Kopfschmerzen,	11.	37,2	5 600	—	1	—	—	5	52	39	3	toxische Granula
bronchitische	12.	36,7	4 800	—	3	—	—	10	67	16	4	Lunge o. B.
Geräusche über	13.	37,2	5 100	—	1	—	—	9	65	22	3	
beiden Lungen.												
3. Anna W.,	5.	38,1	3 400	1	1	—	1	23	29	30	15	
28 J.	6.	36,6	2 100	—	2	—	—	15	45	35	3	leicht toxisch
Kopfschmerzen,	8.	36,8	3 100	—	1	—	—	18	36	42	2	
Schnupfen,	9.	36,6	3 300	1	1	—	—	9	35	49	5	Husten läßt nach
Brennen in den	10.	36,8	3 800	—	—	—	—	18	40	40	2	
Augen, Husten.												
Lungen o. B.												
4. Erna T.,	6.	38,8	3 900	—	—	—	2	24	52	19	3	
41 J.	8.	36,3	4 350	—	—	—	—	15	57	26	2	
Kopfschmerzen,	9.	36,6	4 500	—	3	—	—	16	47	26	8	
Husten, Augen-	10.	37,3	3 700	1	3	—	—	49	45	27	5	Cystitis
brennen.	11.	36,8	2 700	—	—	—	—	22	50	24	4	Sed.: massenh.
Lungen o. B.	12.	36,7	4 850	—	3	—	—	26	47	18	6	Leuko.
	13.	36,8	5 850	—	2	—	—	16	38	40	4	
	15.	36,8	5 400	—	1	—	—	22	40	32	5	leicht toxisch
	16.	36,7	9 000	—	—	—	—	—	—	—	—	kein path.
	18.	37,0	7 550	—	—	—	—	—	—	—	—	Urinbefund
	19.	36,2	7 850	—	—	—	—	—	—	—	—	
	20.	36,7	9 800	—	—	—	—	—	—	—	—	
5. Helene Sp.,	8.	38,8	2 100	1	—	—	4	37	31	26	1	
37 J.	9.	37,3	5 000	—	—	—	3	30	33	27	7	leicht toxisch
Husten, Fieber,	11.	37,1	5 850	—	—	—	—	20	47	28	5	
Kopfschmerzen,	12.	37,2	4 850	—	4	—	—	13	38	32	13	
Hinten li. vom	13.	36,7	6 600	—	1	—	—	12	59	20	8	
8. B. Wirbel ab-	14.	36,8	7 400	—	—	—	—	10	62	24	4	
wärts verkürzter	15.	36,8	8 850	—	4	—	—	9	62	20	5	
Klopfschall,	16.	36,8	6 550	—	—	—	1	13	61	19	6	Rö. Lunge o. B.
mittelbl. R. G.												

Anamnese und Aufnahmebefund	Tag der Krankheit	Temp.	Zahl der Leuko	Differentialblutbild Ba.	Eo	M.	Jug.	Stab.	Seg.	Ly	Mo	Klinisch
6. Annel. B.,	5.	40,2	4 050	—	2	—	3	22	35	36	2	leicht toxisch
26 J.	6.	39,0	4 200	—	—	—	—	15	32	52	1	Husten ohne
Schmerzen auf	8.	37,2	7 150	—	—	—	—	13	46	39	2	Auswurf
der Brust, in den	9.	37,8	6 350	—	1	—	—	9	29	55	6	
Augen,	10.	37,8	9 000	—	1	—	—	14	52	30	5	
Lungen o. B.	11.	36,8	8 350	—	—	—	—	8	44	44	4	noch Husten
	12.	35,5	8 400	—	3	—	—	10	46	33	8	
7. Martha E.,	7.	37,8	5 950	—	2	—	—	30	35	29	4	leicht toxisch
35 J.	8.	36,7	7 350	—	5	—	—	11	35	45	4	starker Husten
Über beiden Lun-	10.	36,7	9 400	—	2	—	1	9	68	13	7	toxisch
genunterlappen	11.	36,4	8 400	—	1	—	—	5	71	15	8	Husten hat
bronchitische	13.	36,5	5 700	—	—	—	—	5	60	32	3	nachgelassen
Geräusche												
8. Berta K.,	4.	37,0	8 550	—	—	—	—	14	47	32	7	
45 J.	5.	37,2	9 100	—	—	—	—	13	63	21	3	starke
Kopfschmerzen,	6.	37,3	6 200	—	—	—	—	10	38	44	8	Kopfschmerzen
Husten, Augen-	7.	37,3	7 650	—	—	—	—	10	54	32	4	
brennen,	8.	37,1	9 350	—	—	—	—	5	52	40	3	
Lungen o. B.	9.	37,0	8 550	—	—	—	—	5	35	52	8	
	11.	37,2	8 050	—	—	—	—	8	36	48	8	
9. Martha A.,	6.	37,2	4 650	—	5	—	—	15	45	27	8	
46 J.	7.	36,8	5 700	—	3	—	—	18	41	27	11	starker Husten
Kopfschmerzen,	8.	37,8	8 000	—	6	—	—	2	52	34	6	
Augenbrennen,	9.	36,7	6 950	—	7	—	1	6	39	39	8	
Husten.	11.	36,2	8 950	—	4	—	—	5	54	24	3	
10. Anna R.,	8.	36,7	8 450	—	1	—	—	8	54	32	5	leicht toxisch
45 J.	9.	37,3	8 600	—	2	—	—	11	60	23	4	Katarrhalische
Fieber,	10.	36,8	6 950	—	—	—	—	9	61	21	9	Erscheinungen
Abgeschlagenheit,	11.	37,2	4 650	—	3	—	—	5	49	39	4	klingen langsam
Augentränen,	12.	36,8	4 150	—	1	—	—	4	48	40	7	ab
Glieder- u.	14.	37,2	7 000	—	1	—	—	10	49	34	6	Lungen o. B.
Augenschmerzen,												
Lungen: über												
Spitzen vereinz.												
R. G.												
11. Frieda R.,	4.	39,2	6 200	—	1	—	2	21	40	21	15	
38 J.	5.	37,8	6 600	—	—	—	—	18	51	23	8	
Abgeschlagenheit,	7.	37,8	5 550	—	3	—	—	10	44	32	11	
Fieber, Kopf-	8.	36,8	4 250	1	4	—	—	12	45	26	12	entfiebert
schmerzen,	9.	36,7	9 750	—	—	—	—	14	62	18	6	Husten mit
Husten,	10.	36,9	5 300	—	3	—	—	28	39	23	7	Auswurf
Lungen: bronchi-	11.	36,8	6 200	—	2	—	—	10	51	22	15	
tische G. über	12.	36,7	6 900	—	2	—	—	6	49	37	6	
beiden Lungen.	14.	36,6	8 500	—	2	—	—	13	46	34	5	
Wenig Auswurf.	15.	36,4	7 750	—	5	—	—	10	62	21	2	

Anamnese und Aufnahmebefund	Tag der Krankheit	Temp.	Zahl der Leuko	Differentialblutbild								Klinisch
				Ba.	Eo	M.	Jug.	Stab.	Seg.	Ly	Mo	
12. Anna K.,	8.	39,7	12 300	—	—	—	2	21	62	13	2	
41 J.	9.	36,8	11 000	—	—	—	1	24	34	34	7	starker
Abgeschlagenheit,	11.	36,8	4 300	—	2	—	—	3	32	46	7	Hustenreiz
Fieber, Kopf- u.	12.	36,8	7 500	—	3	—	—	21	45	29	2	
Rückenschmerzen.	13.	36,8	5 200	—	5	—	1	11	28	51	4	
Lungen: diffuse	14.	36,7	4 450	—	—	—	—	28	35	32	5	
bronchitische G.	15.	36,8	6 000	—	1	—	—	16	49	28	6	
über beiden Lungen.												
13. Irma L.,	4.	37,8	3 100	1	1	—	2	26	30	38	6	
32 J.	5.	37,5	6 600	1	1	—	2	23	33	32	8	
Schüttelfrost,	6.	37,3	6 150	—	2	—	—	21	51	20	6	
Kopfschmerzen,	7.	37,6	9 000	—	—	—	—	27	48	13	12	Tonsillitis
Augenschmerzen,	8.	37,7	9 900	—	—	—	—	11	70	14	5	li. u. re.
Rückenschmerzen,	9.	37,5	12 800	—	—	—	—	7	65	22	6	leicht toxisch
Schnupfen,	12.	36,9	10 500	—	1	—	—	7	62	22	8	
Husten,												
über li. Lunge												
bronchitische G.												
14. Charlotte N.,	Grippe mit Otitis ext. rechts.											
38 J.	3.	38,6	10 500	—	—	—	—	35	48	10	7	
Schnupfen,	4.	37,8	7 500	—	—	—	—	20	46	19	15	
Husten, Fieber,	5.	37,7	5 100	—	—	—	1	20	48	27	4	
Schmerzen auf	7.	37,3	6 800	—	—	—	—	15	50	31	4	
der Brust,	8.	36,8	6 850	—	4	—	1	13	42	31	9	
Rückenschmerzen,	9.	36,6	7 800	—	1	—	—	8	59	23	9	
Lungen: über bei-	10.	37,8	8 300	—	1	—	—	16	56	18	9	
den Oberlappen	11.	—	9 100	—	3	—	—	4	61	23	9	
vereinzelte bron-	12.	—	7 900	—	6	—	—	8	58	21	7	
chitische Geräu-	14.	—	9 300	—	3	—	—	15	55	24	3	
sche, Schmerzen	15.	—	12 200	—	1	—	—	7	62	22	8	
im re. Ohr, die												
seit etwa 8 Ta-												
gen bestehen.												
15. Emma, J.,	Grippe und Otitis media links											
43 J.	5.	38,3	1 850	—	1	—	1	20	26	42	10	
Seit 3 Tagen	6.	37,8	2 750	—	—	—	1	20	28	47	4	
Kopfschmerzen,	8.	37,5	1 600	—	2	—	2	13	24	54	5	
Brennen der	9.	37,3	4 500	—	7	—	—	10	45	32	6	
Augen, Abge-	10.	37,2	3 800	—	7	—	—	7	37	44	5	entfiebert
schlagenheit,	11.	37,4	6 950	—	2	—	—	4	62	26	6	
Fieber.	12.	38,0	5 700	—	1	—	—	18	64	13	4	Schmerzen im linken Ohr
Am 4. Krankheits-												
tag Aufnahme	13.	37,7	4 300	—	6	—	—	10	45	33	6	leicht toxisch
in die Klinik.	15.	37,3	4 600	1	4	—	1	12	45	30	7	
Lungen: o. B.	17.	37,5	7 800	—	—	—	—	—	—	--	--	
Rachen u. Tonsil-												
len gerötet.												

Anamnese und Aufnahmebefund	Tag der Krankheit	Temp.	Zahl der Leuko	Differentialblutbild								Klinisch
				Ba.	Eo	M.	Jug.	Stab.	Seg.	Ly	Mo	
16. Klara B., 48 J.				Grippepneumonie.								
Kopfschmerzen,	6.	40,5	6 450	—	—	—	4	32	54	10	—	stark toxische Granula
Temp. -- 40,0,	7.	40,3	6 700	—	—	—	3	31	47	16	3	
Schüttelfrost,	9.	39,6	10 800	—	—	—	3	30	50	14	1	zahlreiche f.
am 5. Krankheits-	10.	39,7	10 500	—	—	—	—	35	51	12	2	R.G. über beiden
tag Aufnahme in	11.	40,2	13 800	—	—	—	2	44	37	14	3	Lungen
die Klinik.	12.	40,3	12 200	—	—	—	3	39	51	5	2	Eitriger Auswurf
Lungen: Schall-	13.	40,0	13 700	—	—	1	2	16	67	14	—	Über li. Unter-
verkürzung über dem re. Oberlappen vereinzelte f. R. G. Bronchophonie												lappen Bronchialatmen, Dyspnoe
				Am 17. Krankheitstag Exitus.								

B. Zusammenstellung des Untersuchungsmaterials 1936/37.

Anamnese und Aufnahmebefund	Tag der Krankheit	Temp.	Zahl der Leuko	Differentialblutbild Ba.	Eo	M.	Jug.	Stab.	Seg.	Ly	Mo	Klinisch
1. Charlotte P.,	3.	38,4	2 500	2	3	—	2	23	39	31	—	
33 J.	5.	37,8	5 400	—	2	—	7	35	22	16	18	stark toxische Granula
Starker Husten, Kopfschmerzen, Schmerzen im Rücken. Häufiges Erbrechen, meist sofort nach Nahrungsaufnahme. Status: Lungen: Keine Dämpfung, vesikul. Atmen, vereinz. bronch. Geräusche, Rachen: Tonsillen gerötet.	6.	36,9	4 500	—	3	—	6	22	25	31	13	Patientin entfiebert, fühlt sich noch sehr schlecht und elend, apathisch, Erbrechen nach Nahrungsaufnahme Heiserkeit.
	7.	37,0	4 100	2	6	—	4	20	16	44	8	Fieber- und beschwerdefrei.
2. Gertrud K.,				Komplikationslose Grippe.								
22 J.	4.	38,7	4 300	—	2	—	—	—	71	27	—	toxische Granula
Vor 3 Tagen	5.	38,0	4 900	—	—	—	—	12	46	31	11	Entfiebert
Übelkeit, Kopf- u. Gliederschmerzen, Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit.	6.	36,3	4 350	—	1	—	—	6	48	37	8	Rachen und Tonsillen noch gerötet Rachenabstr.: Pneumococcen Subjekt.
Befund. Rachen und Tonsillen leicht gerötet, Lungen: o. B.	7.	36,5	3 600	1	5	—	—	3	55	32	4	Wohlbefinden
	9.	37,0	6 600	—	—	—	—	—	—	—	—	Entlassen
3. Charlotte W.,	4.	39,4	2 450	—	2	—	6	37	15	28	12	
40 J.	5.	37,0	1 950	—	—	—	14	44	18	15	9	toxische Granula
Gliederschmerzen mit Fieber,	6.	37,6	2 700	—	1	—	4	36	22	29	8	entfiebert Husten
Kopfschmerzen,	7.	36,5	2 250	—	—	—	—	22	23	48	7	Augenbrennen
Tränenträufeln,	9.	37,0	5 350	—	2	—	—	4	61	31	2	
starker Husten	11.	37,6	3 400	—	2	—	—	14	51	26	7	
und Schnupfen.	17.	37,0	4 800	—	3	—	—	18	47	22	8	
Lungen: Re. hinten unten einige R. G.	22.	36,8	4 400	—	2	—	—	14	44	34	6	Außer Mattigkeit beschwerdefrei

Anamnese und Aufnahmebefund	Tag der Krankheit	Temp.	Zahl der Leuko	Differentialblutbild Ba.	Eo	M.	Jug.	Stab.	Seg.	Ly	Mo	Klinisch
4. Herbert Schw., 28 J.	3.	39,1	5 250	—	2	—	6	36	22	24	10	
	4.	37,7	4 500	—	—	—	4	39	14	25	18	Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit
Vor 2 Tagen Husten, Stiche in der Brust, Fieber (zu Haus 39,8 gemessen), Kopfschmerzen, Rachen: leicht gerötet, Lung.: o. B.	5.	36,9	5 300	—	—	—	7	24	14	37	18	trockener Husten
	6.	36,9	7 850	—	—	—	1	23	36	31	9	
	7.	38,6	9 800	—	1	—	—	26	47	19	7	
	9.	36,7	10 000	—	3	—	—	9	54	25	9	
	17.	36,9	8 800	—	2	—	—	6	63	25	4	Weiter glatter fieberfreier Verlauf bis zur Entlassung
5. Hildegard V., 30 J.				gravida Mens VII.								
	2.	38,1	7 600	—	—	—	1	7	64	26	2	
Gliederschmerzen,	3.	37,4	6 100	1	—	—	10	42	27	11	9	
	4.	37,0	6 150	—	1	1	9	49	18	14	9	Entfiebert, noch starker Hustenreiz.
Husten, Fieber.	5.	36,7	5 800	1	—	—	6	40	34	13	6	
	8.	36,6	7 050	—	1	—	—	23	51	19	6	Außer geringem Reizhusten Wohlbefinden
6. Else H., 41 J.			Dekompensiertes Mitralvitium, absolute Arrythmie, Grippeinfekt.									
Seit 5 Wochen in stationärer Behandlung wegen dekompensiert.			Um 8 000									
Mitral-Vitiums	2.	39,1	4 050	—	—	—	12	47	13	12	16	toxische Granula
und absol. Arrythmie. Plötzlich Fieber,	3.	38,0	3 800	—	—	—	5	43	13	11	28	
	4.	37,1	3 400	1	—	—	2	55	12	17	13	
	5.	36,5	3 100	—	—	—	7	52	18	14	9	entfiebert
Kopfschmerzen, Husten.	8.	36,3	6 050	—	4	—	1	18	45	23	9	Husten hat nachgelassen, subjektives Wohlbefinden
7. Minna L., 59 J.			Rezidivierende Polyarthritis. Grippeinfekt.									
Chron. Polyarthritis, Gelenkschmerzen, die immer exacerberieren. Subfebrile Temperaturen, Zahl der Leuko. 13 000 bis 15 000. Fieberanstieg, Brennen im Hals, Husten.	1.	37,6	11 700	—	2	—	—	10	61	20	7	
	4.	38,2	6 050	—	2	—	3	28	48	7	12	Brennen und Tränen der Augen wundes Gefühl i. Hals. Mattigkeit
	6.	37,9	5 800	—	1	—	—	19	49	23	8	Grippeerscheinungen fast ganz abgeklungen
	16.	36,9	7 600	—	2	—	—	5	67	22	4	Schmerzen im
	21.	37,4	12 900	—	2	—	1	6	67	19	4	linken Arm, linker Schulter

Anamnese und Aufnahmebefund	Tag der Krankheit	Temp.	Zahl der Leuko	Differentialblutbild Ba.	Eo	M.	Jug.	Stab.	Seg.	Ly	Mo	Klinisch
8. Elisabeth H., 23 J.				Grippe mit Ototis media sin.								
Husten,	6.	37,0	4 700	—	2	—	—	22	55	20	1	entfiebert
Schnupfen,	9.	38,2	6 800	—	—	—	—	21	62	17	—	leichte Schmerzen im li. Ohr
Kopfschmerzen, Gliederschmerzen,	11.	38,4	13 500	—	—	—	3	43	43	6	5	Starke Schmerzen im li. Ohr
Fieber (38,8), Rachen und Tonsillen gerötet,												Trommelfell stark vorgewölbt.
Lungen: o. B.	13.	38,8	13 200	—	1	—	1	28	46	11	14	Spontanperforation des li. Trommelfells, Ohr läuft stark. Bakteriol.: Streptococcen Staphyloc. aureus.
	14.	38,2	13 300	—	—	—	—	22	54	13	11	
	21.	38,0	12 000	—	—	—	—	15	49	29	7	
	26.	36,9	7 450	—	—	—	—	19	53	23	5	Patientin ist entfiebert, subj. Wohlbefinden. Li. Ohr sezerniert noch leicht.
9. Bianka B., 63 J.				Grippe, Bronchopneumonie.								
Seit einer Woche Husten, Fieber,	8.	39,1	8 400	—	2	—	2	3	26	56	11	
Erbrechen, Kopfschmerzen, Stiche im Rücken beim Atmen.	9.	38,4	8 050	—	—	—	13	33	40	6	8	toxische Granula, stark gereizte Zellformen. Patientin macht einen schwerkranken Eindruck.
Lungen: über allen Lungenlappen R. G. Giemen, verschärftes Atmen, keine Schallverkürzung. Rachenring mäßig gerötet.	10.	38,0	12 050	—	—	—	7	34	47	5	7	
	11.	38,8	14 400	—	—	—	4	40	47	6	3	Sehr unruhig, Schwellung der linken Gesichtshälfte entsprechend dem Verlauf d. Parotis, keine Druckschmerzhaftigkeit. Exitus letalis.

Sektionsbefund: Ausgedehnte, gering konfluierende Bronchopneumonie beider Lungen, hauptsächlich im Bereich des rechten Lungenunterlappens.
Beiderseits fibrinöse eitrige Pleuritis.
Eitrige Tracheobronchitis.
Leber: trübe Schwellung, toxisches Oedem.

Ueber die Veränderungen des leukozytären Blutbildes bei den Berliner Grippe-Epidemien 1934/35 u. 1936/37.

Schon in den Jahren nach der großen Grippe-Epidemie von 1889 waren die Veränderungen des Blutbildes bei Grippe Gegenstand wissenschaftlichen Interesses. So finden sich schon in der klassischen Beschreibung dieser Epidemie von O. Leichtenstern (18) Angaben über Veränderungen im Blutbild. Die Untersuchungen A. Kollmann (16), Chantemesse (7), Laveran (17), Maillart (21), H. Rieder (26) kommen aber zu den verschiedensten Ergebnissen. Aber auch in der Literatur nach der Grippe-Pandemie von 1918 — Leviuthal, Kuczynski, Wolff (19) haben die diesbezügliche Literatur zusammengestellt — ist von einer Einheitlichkeit der Untersuchungsergebnisse nicht die Rede. J. Arneth (2) sagt von den Ergebnissen der damaligen Untersucher: „Die bisher von zahlreichen Autoren angestellten hämatologischen Untersuchungen sind nichts weniger als eindeutig ausgefallen: Leukozytose, überwiegend normale Werte, überwiegend Leukopenie, so ließen sich die Begriffe zusammenfassen".

Teils ist das darauf zurückzuführen, daß man nur vereinzelte Blutuntersuchungen bei den Patienten vornahm und diese dann als charakteristisch ansah, teils liegt die Verschiedenheit der Untersuchungsergebnisse darin begründet, daß man Blutbilder mit einander verglich, ohne gleichzeitig der Forderung von v. Schilling (27) nachzukommen, Blutbilder stets nur im Zusammenhang mit dem Gesamtbefund der Klinik zu betrachten und zu deuten. Nicht zuletzt dürfte die Verschiedenheit der Untersuchungsergebnisse darin begründet sein, daß man die Differentialdiagnose noch nicht so präzise stellte und unter dem Namen Grippe manche grippeähnliche Erkrankung verstanden wurde, die heute differentialdiagnostisch sicher auszuschließen ist.

Spätere Einzeluntersuchungen von H. H. Hess (12), W. Nipperdey (25), W. Natorp (23), G. Arndt (1), R. Wigand (29), H. H. Berg (3), W. Berger, Seemayer, Schnetz (5), O. Gsell (11) lassen schon ein deutliches relativ konstantes Gepräge der Veränderungen des leukozytären Blutbildes bei Grippe erkennen: im Vordergrund steht die Leukopenie.

In Berlin war im Winter 1934/36 eine deutliche Grippe-Epidemie vorhanden, die nicht sehr schwer war, aber doch einige hundert Kranke schlagartig in unser Krankenhaus führte; auch der größte Teil des Personals erkrankte. An Komplikationen war besonders häufig Otitis media.

Im Winter 1936/37 trat eine neue Grippe-Epidemie auf, die ja über ganz Europa hinwegging. Sie war bedeutend schwerer als diejenige von 1934/35: die Allgemeinsymptome waren stärker, es traten häufig schwere Grippe-Pneumonien auf, auch Meningismus war häufig. Dagegen schien die Otitis media viel seltener als 1934/35 vorzukommen. Nähere Einzelheiten hat H. Dennig (9) beschrieben.

Unsere Untersuchungen sollten nun zeigen, ob bei gleicher Technik in den beiden Epidemien ein Unterschied im Blutbefund aufträte und ob diesen beiden Epidemien im Vergleich mit früheren anderen Epidemien eine Besonderheit zukäme.

Da wie alle Infektionskrankheiten die Epidemien nicht ganz gleichmäßig verlaufen, sondern ein besonderer Genius epidemicus vorherrscht, war es interessant, festzustellen, ob sich derartiges auch im Blutbild ausdrückt.

Den folgenden Untersuchungen über die Veränderungen des leukozytären Blutbildes bei den Berliner Grippe-Epidemien im Winter 1934/35 und 1936/37 liegen fortlaufende Blutuntersuchungen von 25 Grippefällen zu Grunde. Wir hielten es für zweckmäßig, eine beschränkte Anzahl von Grippekranken zu den Untersuchungen heranzuziehen, die Untersuchungen dafür um so sorgfältiger durchzuführen. Es handelt sich dabei ausschließlich um Patienten des Robert Koch-Krankenhauses. 16 Fälle stammen aus der Grippe-Epidemie des Winters 1934/35, 9 aus der Grippe-Epidemie 1936/37.

Auf Grund methodischer Erfahrungen früherer Untersucher wurden auch in den folgenden Untersuchungen komplikationslose Grippeerkrankungen von solchen mit Komplikationen getrennt. Die Betrachtung und Auswertung der einzelnen Hämogramme erfolgte unter dem Gesichtswinkel der Schillingschen „biologischen Leukozytenkurve", deren klinische Bedeutung nach Schilling auch von zahlreichen anderen Autoren betont wird und auf deren praktischen Wert bei Grippekranken E. Engel (10) hingewiesen hat.

I. Die Veränderungen des leukozytären Blutbildes bei komplikationsloser Grippe.

Bei den während der Berliner Grippe-Epidemie 1934/35 und 1936/37 vorgenommenen Untersuchungen des leukozytären Blutbildes bei Grippekranken zeigten die komplikationslosen Fälle in der Mehrzahl eine Leukopenie, der Rest Fehlen einer Leukozytose bei

vorhandenem Fieber. Das Differentialblutbild wies eine mehr minder starke Linksverschiebung auf. Es fand sich das bestätigt, was durch die Untersuchungen der letzten Zeit bekannt war. Bevor ich auf nähere Einzelheiten der Veränderungen des leukozytären Blutbildes eingehe, möchte ich einzelne Fälle aus dem Untersuchungsmaterial näher darstellen:

1. **Untersuchungsreihe 1934/1935.**

Fall A 1. Seit drei Tagen Kopfschmerzen, Brennen in den Augen, Gliederschmerzen, Fieber, Ziehen in den Gliedern. Am 4. Krankheitstage Aufnahme in die Klinik. Befund: geringe bronchitische Geräusche über beiden Lungenoberlappen, sonst o. B.

Am 4. Krankheitstage Hämogramm:

4 200 —,4,— — 16 23 48 9

Charakteristisch: Leukopenie, Neutropenie und relative Lymphozytose. Die Zahl der Eosinophilen und der Monozyten weist darauf hin, daß der Infekt in seiner Schwere bereits überwunden ist und der Patient sich im Übergang von der monozytären Abwehr- und Überwindungsphase zur lymphozytären-eosinophilen Heilphase befindet.

Am 6. Krankheitstag:

5 700 1,6 —,—, 9 23,54 7

Patient ist fieberfrei, Zunahme der Eosinophilen, Zahl der Leukozyten steigt an, deutliche Neutropenie bei Abnahme der Linksverschiebung, Lymphozytose noch stärker geworden.

Am 9. Krankheitstag:

8 000 —,2 — — 6 70,19 3

Patient steht auf, subjektives Wohlbefinden, das Blutbild ist wieder normal, der grippöse Infekt ist abgeklungen.

Fall A 5. Schon vor einer Woche Kopfschmerzen, Husten, Temperaturen bis 38,8, Aufnahme in die Klinik am 7. Krankheitstag.

Am 8. Krankheitstag:

2 100 1,— —,4,37,31,36,1

Charakteristische Grippeleukopenie, starke Kernverschiebung und leichte Neutrophilie wegen der klinisch auch nachweisbaren, entzündlichen katarrhalischen Mitbeteiligung des Respirationstraktus, die relative Lymphogenie ist noch nicht angedeutet.

Am 11. Krankheitstage:

5 850 —,— —,— 20 47,28 5

Die Zahl der Leukozyten steigt an, die Kernverschiebung ist bei beginnender relativer Lymphozytose zurückgegangen.

Am 15. Krankheitstag:

8 850 —,4 —,—,9,62 20,5

Das Blutbild ist normal, grippöser Infekt abgeklungen.

2. Untersuchungsreihe 1936/37.

Fall B 3. Anamnestisch: Kopfschmerzen, Lichtscheu, Tränenträufeln, starker Husten und Schnupfen. Am 3. Krankheitstag Aufnahme in die Klinik. Lungenbefund: rechts hinten unten einige RG., sonst o. B.

Am 4. Krankheitstage Hämogramm:

2 450 —,2 —,6,37,15,28 12

Patientin macht einen schwerkranken Eindruck, starke Leukopenie, starke Linksverschiebung, leicht angedeutete Lymphozytose, auffallend hohe Monozytenzahl, trotz Fiebers von 39,4 Eosinophile nicht verschwunden.

Am 7. Krankheitstag:

2 250 —,— —,—, 22 23, 48 7

Es besteht kein Fieber mehr, die Leukopenie besteht fort, Nachlassen der Linksverschiebung, Neutropenie, relative Lymphozytose.

Am 22. Krankheitstag:

4 400 —,2, —,—,14 44,34 6

Auffällig ist hier das lange Bestehen der Leukopenie. Patientin ist noch sehr matt, sonst aber keine Beschwerden.

Bei den Grippefällen aus der Untersuchungsreihe von 1936/37 bestätigte sich der Befund aus der Epidemie von 1934/35. Hervorgehoben muß werden, daß häufiger als 1934/35 eine sehr starke Linksverschiebung bei Leukopenie auftrat, daß die Leukopenie sehr lange bestehen blieb, auch wenn bereits alle klinischen Erscheinungen abgeklungen waren, daß sie noch lange in der Rekonvaleszenz zu finden war. Die Lymphozytose war hier meistens nur angedeutet. Man findet in der Literatur früherer Untersucher die Angabe, daß der Grad der Leukopenie der Schwere des Grippeinfektes entspräche. In den komplikationslosen Grippefällen 1934 konnte ich das nicht durchweg bestätigt finden, doch ging 1936/37 der Grad der Leukopenie und ihr langes Bestehenbleiben mit der Schwere des Infektes parallel.

Das leukopenische Blutbild bei Grippe erklärt sich daraus, daß, ähnlich wie beim Typhus, durch das Toxin des Erregers eine Hemmung des leukopoetischen Apparates zustande kommt. V. Schilling (28) spricht von einer funktionellen Hemmung, von einem anergischen Zustand, von einer Funktionslähmung des Kno-

chenmarkes. Ist der Grippeinfekt überwunden, steigt die Leukozytenzahl wieder an und erreicht die Normalgrenze. Oft macht der Leukozytenanstieg nicht an normaler Stelle Halt, sondern erst nach einer reaktiven Hyperfunktion erreichen die Leukozyten normale Werte. Massini (22), G. Arndt (1), O. Gsell (11) beschreiben bei Beginn des Grippeinfektes eine initiale Leukozytose, die nach dem ersten Krankheitstag verschwindet, um einer Leukopenie Platz zu machen. In keinem der untersuchten Fälle war es mir möglich, eine initiale Leukozytose nachzuweisen, da es sich bei den untersuchten Fällen um Patienten handelte, die zu Haus erkrankten und frühestens am 3. Krankheitstage in klinische Behandlung kamen.

Es ist bekannt, daß exsudative Entzündungen der Schleimhäute, also auch Katarrhe des Respirationstraktus einen Reiz auf das Knochenmark ausüben. Es kommt zu einer Veränderung des leukozytären Blutbildes in Form einer Leukozytose mit Linksverschiebung, Neutrophilie mit gleichzeitiger relativer Lymphopenie. Auch bei den meisten Grippeerkrankungen findet sich in verschiedenster Ausdehnung eine Mitbeteiligung des Respirationstraktus. Es handelt sich dabei wohl um eine Mischinfektion. Das Zustandekommen derselben wäre vielleicht dadurch erklärbar, daß für gesunde Gewebe apathogene Erreger auf den durch den Grippeerreger toxisch geschädigten Schleimhäuten ihre Virulenz entfalten können. So kommt es zu einem Antagonismus, indem zwei entgegengesetzte Reize wirksam werden und sich auch im Blutbild auswirken müssen: 1. der Reiz durch den grippalen Infekt, der eine funktionshemmende Wirkung auf das Knochenmark besitzt, 2. der durch eine Mischinfektion bedingte Reiz, der auf das Knochenmark funktionsfördernd wirkt. Der Grippeinfekt vermindert die Gesamtleukozytenzahl und die relative Zahl der Neutrophilen im Differentialblutbild, der Mischinfekt wirkt sich gegensätzlich aus: Vermehrung der Gesamtleukozytenzahl, Neutrophilie bei relativer Lymphozytose. Auch bestand hier die Leukopenie bis weit in die Zeit der Rekonvaleszenz hinein.

Bei uns findet sich bei den meisten Erkrankungen an Grippe eine mehr minder große Mitbeteiligung des Respirationstraktus. Es ist wohl nicht abwegig, daß man leichte katarrhalische Mitbeteiligung der Atmungsorgane, wie es G. Arndt (1) auch getan hat, nur als Symptom einer klinisch unkomplizierten Grippe ansehen kann und nicht bereits als Komplikation.

Es wird verständlich, daß entsprechend der Variabilität des Krankheitsbildes der Grippe auch das Blutbild ausfallen muß, da dieses ja nur den jeweiligen Stand des Krankheitsgeschehens wiedergibt. Deshalb ist auch die Deutung des Blutbildes selbst bei unkomplizierter Grippe nicht einfach, weil es zu einem Überschneiden der beiden gegensätzlichen Reize kommen kann und dieser Um-

stand sich auch im Blutbild widerspiegeln muß. Auch diese Tatsache kann wohl als Grund dafür herangezogen werden, daß auch bei Fällen komplikationsloser Grippe die Untersuchungsergebnisse so oft divergieren. So ist auch bei komplikationsloser Grippe bei einigen zwar charakteristischen Erscheinungen eine Buntheit des Blutbildes möglich und kann dasselbe nur im Zusammenhang mit den klinischen Befunden betrachtet und ausgewertet werden.

Bemerkenswert war die Kernverschiebung bei Leukopenie und Fieber. Bei den untersuchten Fällen von komplikationsloser Grippe des Winters 1934/35 war dieselbe deutlich und nur in vereinzelten Fällen beträchtlich, erreichte aber nie so hohe Grade wie im Winter 1936/37, wo auch die komplikationslosen Fälle eine starke Kernverschiebung aufwiesen. (Siehe Zusammenstellung B 1, 3 u. 4). Es ist eine Erfahrungstatsache, daß die Grippe selbst während ein und derselben Epidemie einen verschiedenen Charakter trägt. So erscheint auch das Grippevirus und sein Toxin sich in verschiedenen Epidemien auf den Organismus verschieden auszuwirken.

In zahlreichen Fällen beider Epidemien zeigten sich toxische Granulationen im Protoplasma der stabkernigen Neutrophilen. Toxische Granulationen sind pathologische Veränderungen im Sinne einer Schädigung der Zellen. Nach V. Schilling (27) stellen sie Degenerationen oder funktionelle Veränderungen dar. Auch fanden sich degenerative Kernveränderungen an den stabkernigen Leukozyten. (Siehe Zusammenstellung A 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 13, 15, B 1, 2, 3, 6). Grade bei Grippe finden sich wie bei wenigen Infektionskrankheiten diese „toxisch-degenerativen" Erscheinungen im Blutbild. (V. Schilling). Diese degenerativen Veränderungen waren 1936/37 viel stärker ausgeprägt, wie ja auch diese Epidemie eine viel schwerere war als die von 1934/35.

Während des Stadiums der Leukopenie bestand eine angedeutete, oft ausgesprochene relative Lymphozytose. (Siehe Zusammenstellung A 1, 2, 3, 6, 10, 13, B 1, 2, 4). Wo die Leukopenie erst im Entstehen war und im Verlauf des Infektes noch stärker wurde, nahmen die Neutrophilen ab und entstand erst allmählich die relative Lymphozytose (Siehe Zusammenstellung A 11, 12, B 3, 4). Die Lymphozyten nahmen bei Rückkehr der Neutrophilen zur Normalzahl ihrerseits normale Werte an.

Nach Massini (22) fallen die Eosinophilen gleich zu Beginn des Grippeinfektes ab, teils fehlen sie ganz während der ganzen Fieberperiode. In der Rekonvaleszenz erscheinen sie wieder regelmäßig, zuweilen kommt sogar eine leichte Eosinophilie zustande. Nach Naegeli (24) verschwinden sie mit Ausnahme einiger leichter Fälle fast regelmäßig am 2. Krankheitstage, erscheinen erst mit Temperaturabfall im Blutbild. v. Jagic (15) fand auf

Grund des Wiener Grippematerials von 1918 in unkomplizierten leichten Fällen normale Eosinophilenwerte neben Leukopenie. Eine solche Regelmäßigkeit ließ sich für die Eosinophilen bei unseren Untersuchungen nicht finden. Wohl überwog ihr Vorhandensein auch bei Bestehen der Leukopenie, bemerkenswert war, daß sie in den Fällen, wo sie anfangs verschwunden waren, bei Temperaturabfall im Blutbild wieder erschienen. Ein Unterschied in ihrem Verhalten bei der einen Epidemie im Vergleich zu der anderen war nicht zu beobachten.

Unter dem Gesichtswinkel der biologischen Leukozytenkurve gesehen ist Monozytose ein Zeichen dafür, daß die Abwehrreaktion des Körpers besonders ernergisch, die Überwindung des Infektes besonders schwer ist. Ihr Verhalten wich insoweit von dem Verhalten bei Infektionen im allgemeinen ab, als Monozyten zahlenmäßig vermehrt sich bereits zeitig einstellten. (Siehe Zusammenstellung A 1, 2, 3, 11). Ferner war 1936/37 zu bemerken, daß nicht nur die Höhe der Monozytenwerte, sondern auch die Dauer der Monozytose auffällig war. (Siehe Zusammenstellung B 1, 3, 4, 6, 7). Blieben die Monozytenwerte auf der Höhe des Infektes niedrig oder sanken sie stark ab, so war das ein Zeichen dafür, daß der Organismus keine Abwehr mehr mobilisieren konnte und der Infektion unterlag. (Siehe Zusammenstellung A 16, B 9).

II. Die Veränderungen des leukozytären Blutbildes bei Grippe mit Komplikationen.

Bekannt sind als Grippekomplikationen Erkrankungen der Nase und vor allem ihrer Nebenhöhlen, Erkrankungen der Ohren, des Larynx, Pneumonie, Empyem, Erkrankungen des Kreislaufsystems, Affektionen des Darmtraktus und des Peritoneums wie Perityphlitis und Enteritiden, zentrale sowie periphere Erkrankungen des Nervensystems.

Bei unseren Untersuchungen zeigte sich als häufigste Komplikation während der Epidemie 1934/35 Otitis media, als Komplikation schwerster Art die Grippepneumonie, die wieder 1936/37 häufiger wurde.

Als Komplikation leichterer Art kamen in beiden Epidemien je eine Otitis media zur Untersuchung. Bei dem ersten Fall zeigte sich am 5. Krankheitstage, an dem von einer Komplikation noch nicht die Rede sein konnte, folgendes Blutbild (Zusammenstellung A 15):

1 850 —,1 —,1,20,26,42 10

Starke Leukopenie, Neutropenie, relative Lymphozytose, Linksverschiebung, Monozytose, im ganzen ein Blutbild, wie es bei Grippeinfekten, die ohne Komplikationen verlaufen waren, beobachtet wurde. Am 8. Krankheitstage Entfieberung:

1 600 —,2 —,2,13,24,54, 5

Das bei unkomplizierter Grippe beobachtete Blutbild noch deutlicher ausgeprägt. Am 11. Krankheitstage beginnende Otitis media klinisch nachweisbar:

6 950 —,2 —,—,4,62,26, 6

Die Zahl der Leukozyten steigt an, ebenso die Zahl der Neutrophilen.

Am 12. Krankheitstag:

5 700 —,1 —,—,18,64,13, 4

Bei dem zweiten Fall von Otitis media als Grippekomplikation wurde am 6. Krankheitstage folgendes Blutbild beobachtet. Der Patient war entfiebert (Zusammenstellung B 8):

4 700 —,2 —,—,22,55,20,1

Am 9. Krankheitstag leichte Schmerzen im linken Ohr, Fieber:

6 800 —,—, —,—,21,62,17,—

Am 11. Krankheitstag starke Schmerzen im linken Ohr, Trommelfell stark vorgewölbt, Temperatur 38,4:

13 500 —,—, —,3,43,43,6,8

Es besteht starke Linksverschiebung, Leukozytose, Lymphopenie. Am 13. Krankheitstag kam es zur Spontanperforation des Trommelfells, das Ohr lief stark. Bakteriologisch wurden im Eiter Streptococcen und Staphylococcus aureus nachgewiesen.
Am 26. Krankheitstag war Patientin entfiebert und bei subjekt. Wohlbefinden, das Ohr sezernierte noch leicht:

7 450 —,—, —,—, 19, 53 23

Tritt bei einem Grippeinfekt eine Komplikation auf, so tritt, wie schon oben näher aufgeführt, im Blutbild die Wirkung zweier auf das Knochenmark antagonistisch wirkender Reize deutlich zu Tage, der Reiz durch den Grippeinfekt, der Reiz durch die Sekundärinfektion. So wird je nach Intensität dieser Reizwirkung und Erhaltensein der Funktion des Knochenmarks das Blutbild ausfallen. Wahrscheinlich bedingen Art und Virulenz der dem Sekundärinfekt zugrunde liegenden Erreger die Intensität des auf das Knochenmark funktionsfördernd wirkenden Reizes. So kam es in dem ersten Fall von Otitis media zwar zu einem Anstieg der Leukozyten, es blieb aber die Zahl derselben noch unter dem Normalwert, weil eine gewisse Funktionshemmung des Knochenmarks durch den Grippeinfekt noch wirksam war.

Noch deutlicher kann dieser Antagonismus durch einen Fall demonstriert werden, bei dem zwar nicht eine bestehende Grippe kompliziert wurde. Es handelte sich um einen chronischen Gelenkrheumatismus, zu dem ein Grippeinfekt hinzukam. (Siehe Zusammenstellung B 7). Ständig waren subfebrile Temperaturen vorhan-

den und immer wieder traten Gelenkschmerzen auf. Die Zahl der Leukozyten bewegte sich um 13 000. Am ersten Tage des hinzutretenden Infektes sank die Zahl der Leukozyten auf 11 000, die Linksverschiebung nahm zu. Am 6. Krankheitstage der Grippe:

5 800 —,1 —,—,19 49, 23 8

Am 16. Krankheitstag waren die Grippeerscheinungen klinisch abgeklungen:

7 600 —,2, —,—, 5 67,22 4

Am 21. Tage nach dem Grippeinfekt bestanden Schmerzen im linken Arm und in der linken Schulter bei subfebriler Temperatur:

12 900 —,2 —,1, 6,67, 19 4

Tritt zu einem Grippeinfekt als schwere Komplikation eine Pneumonie hinzu, wird auch hier der Antagonismus Grippeinfekt Sekundärinfektion in seiner Wirkung auf das Blutbild besonders deutlich. Bei ausgedehnter nicht grippaler Pneumonie sind Leukozyten von 20 000 und darüber nachweisbar. Bei beiden Epidemien wurde je ein Fall von Grippe, die durch Pneumonie kompliziert wurde, fortlaufend untersucht. (Siehe Zusammenstellung A 16, B 9). In beiden Fällen bestand anfangs Leukopenie bezw. normaler Leukozytenwert als Ausdruck der Funktionshemmung des Knochenmarks durch den Grippeinfekt. In beiden Fällen erreichte die durch die hinzutretende Pneumonie als Komplikation bedingte Leukozytose nur Werte von 12 400 bezw. 14 000 Leukozyten. Es handelte sich in beiden Fällen um schwere Pneumonie, die letal endete. Der Sektionsbefund ergab beide Male Pneumonie, in dem ersten Fall mit teilweiser Einschmelzung im rechten Oberlappen (Leukozytenzahl 12 400), in dem anderen Falle mit beiderseitiger fibrinöseitriger Pleuritis (Leukozytenzahl 14 000). In dem Niedrigbleiben, bezw. Absinken der Monozytenzahlen kam zum Ausdruck, daß der Infekt zu schwer, das eine Abwehr und Überwindung des Infektes nicht mehr möglich war.

In dem einen Fall leichterer Komplikation durch Otitis media bestand anfangs das bei unkomplizierter Grippe bereits beobachtete Blutbild: Leukopenie (Zahl der Leukozyten 1800), Neutropenie mit relativer Lymphozytose, Monozytose. Beim Eintreten der Komplikation stellte sich eine Neutrophilie mit Linksverschiebung und relativer Lymphopenie ein. Es erfolgte ein deutlicher Anstieg der Leukozytenzahlen, ohne normale Werte zu erreichen. In dem anderen Falle von Otitis media als Komplikation der Grippe bestand bereits 3 Tage vor dem klinischen Auftreten der Komplikation Neutrophilie mit Linksverschiebung und relativer Lymphopenie. Man sieht, ein wie feines Reagenz das Blutbild ist; es wäre möglich, daß Komplikationen sich schon im Blutbild zeigten, ehe Temperaturkurve und klinischer Befund sie aufdecken.

Auch bei den schweren Komplikationen ist bezüglich des Verhaltens der Neutrophilen und Lymphozyten zu sagen: beim Auftreten der Komplikation stiegen die Leukozytenwerte an, gleichzeitig nahm die Zahl der Neutrophilen unter stärker werdender Linksverschiebung zu, die Lymphozyten nahmen in Prozentzahlen ab.

Für das Verhalten der Eosinophilen ergab sich das bereits bei unkomplizierter Grippe Gesagte, beim Auftreten einer schweren Komplikation waren sie aus dem Blutbild verschwunden.

Wie schon erwähnt, hat sich bei den meisten unkomplizierten Grippeinfekten der Berliner Epidemien 1934/35 und 1936/37 die Leukopenie als konstantes Zeichen erwiesen. Dieser Grippeleukopenie kommt insofern eine klinische Bedeutung zu, als sie bei akuten Infekten ein seltener, daher von vornherein auffallender Befund ist, der in unseren Breitengraden im Gegensatz zu südlichen Ländern die Differentialdiagnose nur zwischen wenigen Infektionskrankheiten wie Typhus abdominalis, Masern, Röteln und schwerer Sepsis notwendig macht, da auch bei diesen sich Leukopenie findet. Doch ist die Differentialdiagnose zwischen den leukopenischen Infekten durch weitere klinische Befunde möglich.

Zusammenfassung.

Gemeinsam für beide Grippe-Epidemien 1934/35 und 1936/37 war die Leukopenie oder mindestens das Fehlen einer Leukozytenvermehrung bei fieberhafter Erkrankung.

Weiterhin fand sich eine Linksverschiebung, Neutropenie, relative Lymphozytose, häufig traten toxische Granula und degenerative Erscheinungen an den Kernen der stabkernigen Leukozyten auf, auffällig war eine bereits im Anfang zu beobachtende Monozytose von langer Dauer, Eosinophile waren meistens vorhanden, wenn sie verschwunden waren, traten sie bei Fieberabfall wieder im Blutbild auf.

Bei den Grippeerkrankungen mit Komplikationen zeigte sich ein deutlicher Antagonismus Grippeinfekt (Leukopenie) und Mischinfektion (Leukozytose). Daher war eine der Vielgestaltigkeit der klinischen Befunde entsprechende Buntheit des Blutbildes zu verzeichnen. Bei Auftreten der Komplikation stiegen die Leukozytenzahlen unter Zunahme der Neutrophilen an, während die Lymphozyten abnahmen.

Das Verhalten der Monozyten und Eosinophilen bei Grippe mit Komplikationen entsprach ihrem Verhalten bei komplikationslosem Verlauf.

Ein Unterschied zwischen den beiden Grippe-Epidemien ließ sich nur darin finden, daß auch bei komplikationslosem Verlauf in der Epidemie 1936/37 entsprechend ihrer Schwere die Linksverschiebung sowie die Intensität und Dauer der Leukopenie eine größere gewesen ist.

Im ganzen stimmen die Ergebnisse mit denen früherer Epidemien überein.

Zusammenstellung der benutzten Literatur.

1. G. Arndt, Zur Klinik, insbesondere zur Hämatologie der diesjährigen Grippe.
Med. Klinik 1933, S. 1238.

2. J. Arneth, Ueber Blutuntersuchungen und ihre Ergebnisse bei Influenza.
Med. Klinik 1920, S. 255.

3. H. H. Berg, Die diesjährige Grippeepidemie.
Med. Welt 1933, S. 261.

4. W. Berger, Klinische Beobachtungen bei den Influenza.
Wiener kl. W. 1919, S. 909.

5. W. Berger, H. Seemayer, J. Schnetz, Das heutige Bild der Grippe, dargestellt an der Grazer Grippewelle 1933.
Münch. med. Wchsch. 1934, S. 119.

6. W. Brasch, Ueber die influenzaartige Epidemie im Juli 1918.
Münch. med. Wchschr. 1918, Nr. 30.

7. Chantemesse in le Bulletin Medical 1890, Nr. 8.

8. J. Citron, Das klinische Bild der spanischen Grippe.
B. kl. Wchschr. 1918, Nr. 33.

9. H. Dennig, Ueber den Charakter der gegenwärtgien Grippeepidemie in Berlin.
Dsch. med. Wchschr. 1937, S. 178.

10. E. Engel, Ueber den Wert fortlaufender Blutuntersuchungen bei der Beurteilung von Grippekranken.
Med. Welt 1933, S. 1627.

11. O. Gsell, Die Grippeerkrankungen in den Jahren 1920—1932 in Ergebnissen d. ges. Medizin, 17. Bd., S. 455.

12. H. H. Hess, Zum Blutbild der letzten Grippeepidemie.
Dtschr. med. Wchschr. 1925, S. 908.

13. W. Hildebrandt, Blutuntersuchungen bei Influenza.
Dtschr. med. Wchschr. 1918, S. 1120.

14. W. H. Hoffmann, Das Blutbild der Influenza in den Tropen. Münch. med. Wchschr. 1923, S. 1199.

15. N. v. Jagic, Die diagnostische Verwertung der Leukozytenbilder bei Infektionskrankheiten.
Wien 1919.

16. A. Kollmann, Mikroskopische Blutbefunde bei Influenzakrankheiten.
B. kl. W. 1890, Nr. 7.

17. Laveran in le Bulletin medical 1890, Nr. 8.

18. O. Leichtenstern, Influenza (als 2. Auflage vervollständigt und neu herausgegeben von G. Sticker), 1912.

19. Levinthal, Kuczynski, Wolff, Die Grippepandmie von 1918.
Sonderabdruck Erg. Path. 19.

20. M. Levy, Hämatologisches zur Grippeepidemie.
Dtsch. med. Wchschr. 1918, Nr. 35.

21. Maillart, Etude clinique sur la Grippe pandémique.
Geneve 1891.

22. R. Massini, Influenza, Grippe.
Handbuch der inneren Medizin v. v. Bergmann u. Staehelin, Bd. 1 3. A. 1934.

23. W. Natorp, Klinische Beobachtungen aus der Grippeepidemie 1929.
Dtsch. med. Wchschr. 1929, S. 1379.

24. O. Naegeli, Lehrbuch der Blutkrankheiten.
5. A. 1931.

25. W. Nipperdey, Blutbilder während der Grippeepidemie.
Dtsch. med. Wchschr. 1929, S. 478.

26. H. Rieder, Ueber das numerische Verhalten der weißen Blutzellen bei Influenza, kruppöser und katarrhalischer (Influenza) Pneumonie.
Münch. med. Wchschr. 1892, Nr. 29.

27. V. Schilling, Das Blutbild und seine klinische Verwertung.
9. u. 10. A. 1933.

28. V. Schilling, Das Knochenmark als Organ.
Dtsch. med. Wchschr. 1925, S. 599.

29. R. Wigand, Beobachtungen an grippekranken Studenten während der diesjährigen Grippeepidemie.
Münch. med. Wchschr. 1933, S. 1435.

Lebenslauf.

Ich bin geboren am 30. 10. 1900 in Waldbrücken (Oberschlesien) als Sohn des Lehrers Josef Krause und seiner Ehefrau Olga, geb. Lammich. Nach Besuch der Gymnasien in Cosel und Ratibor O./S. legte ich am 20. 6. 1918 die Notreifeprüfung ab, um in den Heeresdienst einzutreten. Nach erfolgreichem Studium der Theologie an der Universität in Breslau und Ordination daselbst war ich von 1924 an als Seelsorger in Stettin, Berlin und Nauen tätig. 1930 begann ich unter späterer Aufgabe des Seelsorgeberufes das medizinische Studium an der Universität in Berlin und bestand am 15. 12. 1936 in Berlin das medizinische Staatsexamen. Nach Ableistung des Praktischen Jahres am Auguste Viktoria-Krankenhaus Berlin-Schöneberg, II. Innere Abteilung und an der Chirurg. Universitäts-Klinik in München bin ich seit 15. 2. 1938 als Vol.-Assistent am Krankenhaus München-Schwabing tätig.

Ich möchte nicht unterlassen, an dieser Stelle meinem Lehrer, Herrn Prof. Dr. H. Dennig, Berlin, herzlichst zu danken für die frdl. Ueberlassung des Materials sowie für manchen Rat bei der Abfassung der Arbeit.